

ANALISIS STRESS FISIOLOGIS INSEMINASI BUATAN INTRACERVICAL KAMBING PE MELALUI PEMERIKSAAN STATUS FAALI

Khairul Amali¹, Nurul Humaidah², Dedi Suryanto²

¹Program S1 Peternakan, ²Dosen Peternakan Universitas Islam Malang

Email: khairulamali9495@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan menganalisis respon stress fisiologis pada Inseminasi Buatan Intracervical Kambing PE melalui Pemeriksaan Status Faali. Materi penelitian yaitu 15 ekor Kambing PE. Metode penelitian eksperimental dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK). Pengelompokan adalah K0 = Kawin Alam, K1 = IB pertama kali, K2 = IB ke tiga kali. Perlakuan adalah waktu pengukuran status fisiologis kambing yaitu P0 = Minggu pertama adaptasi, P1 = Setelah selesai pelaksanaan perkawinan IB maupun Alam, P2 = 14 hari setelah pelaksanaan perkawinan. Variabel adalah frekuensi respirasi, frekuensi denyut jantung (*Pulsus*) dan suhu tubuh. Data dianalisa dengan analisa ragam (ANOVA) dan dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) untuk mengetahui perbedaan tiap perlakuan. Hasil penelitian adalah waktu pengukuran status fisiologis kambing berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap frekuensi respirasi dan denyut jantung Kambing PE. Sedangkan Perkawinan tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$). Rata - rata Frekuensi Respirasi (per menit) kelompok P0 = 16,1; P1 = 51,5 dan P2 = 16,7. Rata-rata Frekuensi denyut jantung (per menit) P0 = 85,3 ; P1 = 112,9 dan P2 = 86,9. Waktu pengukuran status fisiologis kambing dan Perkawinan tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap suhu tubuh (*Rectal*) kambing. Rata-rata Suhu Tubuh ($^{\circ}\text{C}$) berturut-turut P0, P1, P2 adalah 38,9, 38,9, 38,8 dan kelompok K0, K1, K2 yaitu 39,1, 38,8, 38,8. Kesimpulan penelitian ini adalah waktu pengukuran status fisiologis kambing baik IB maupun Kawin Alam berpengaruh terhadap Frekuensi Respirasi dan Denyut Jantung (*Pulsus*) tetapi tidak pada suhu tubuh. Sedangkan Perkawinan tidak berpengaruh terhadap status fisiologis kambing PE.

Kata Kunci : Stress, Fisiologis, IB, Kambing PE

ANALYSIS OF PHYSIOLOGICAL STRESS INTRACERVICAL ARTIFICIAL INSEMINATION PE GOAT BY FAALI STATUS EXAMINATION

Abstract

This aims to analyze physiological stress responses of Intracervical Artificial Insemination on Goat PE by examination of physiological status. The material are 15 adult female PE goats. The methods is experimental with randomized block design. There are 4 livestock Classification based on mating. K0 = Natural mating, K1 = The 1st Artificial Insemination, K2 = The 3th AI. Treatment are The time of physiological status measurement ie P0 = the first week of adaptation, P1 = After the completion of the AI or Natural mating, P2 = 14 days after mating. Variables are respiration frequency, heart rate frequency (Pulsus) and body temperature. Data were analyzed by analysis of variance (ANOVA) and continued with the Least Significant Difference test (LSD Test). Results are the time measurement of goat physiological status had a very significant effect ($P < 0.01$) on the frequency of respiration and pulse of the Goat PE. While marriage has no significant effect ($P > 0.05$). Average Respiration (per minute) P0 group = 16.1; P1 = 51.5 and P2 = 16.7. Average pulse (per minute) P0 = 85.3; P1 = 112.9 and P2 = 86.9. Time measurement of goat and mating physiological status had no significant effect ($P > 0.05$) on goat's body temperature. Average Body Temperature's Treatments ($^{\circ}\text{C}$) are P0 = 38.9, P1=38.9, P2=38.8. Average the groups are K0=39.1, K1=38.8, K2=38.8. The conclusion is the measurement of the physiological status of goats, both IB and Natural Marriage, influences the frequency of respiration and pulsus but not the body temperature. While Kind of Mating has no effect on the physiological status of PE goats.

Key words : Stress, physiologist, Artificial Insemination, goat

PENDAHULUAN

Kambing Peranakan Etawa (PE) merupakan plasma nutfah yang potensial, sehingga perlu dilestarikan dan dikembangkan. Indonesia juga dikenal dengan negara beriklim tropis yang menyebabkan tidak semua ternak dapat dipelihara terutama ternak yang berasal dari negara sub tropis. Kambing Peranakan Etawa merupakan hasil persilangan antara kambing etawa dari India dengan kambing kacang (lokal). Kambing PE termasuk dalam kelompok kambing dwiguna yaitu penghasil daging dan susu. Menurut Mulyono (2003) Kambing PE mempunyai daya adaptasi yang baik terhadap lingkungan Indonesia, seperti beradaptasi terhadap berbagai macam pakan hijauan yang ada di iklim tropis dengan pertumbuhan yang lebih cepat dibandingkan Kambing Kacang.

Tingkat keberhasilan IB pada ternak ruminansia kecil, khususnya kambing, masih sangat rendah yaitu berkisar 30-60% (Memon dan Ott, 1981; Feradis, 1999). Salah satu faktor dari beberapa faktor lainnya yang diduga menjadi penyebab rendahnya tingkat keberhasilan IB terletak pada posisi IB Kambing. Posisi IB Kambing ketika akan di IB dengan mengangkat daerah perut ke atas dan menjepit kaki belakang di ketiak asisten inseminator, sedangkan kepala posisi di bawah dan dijepit kaki asisten inseminator. Posisi ini diduga memicu stres pada kambing.

Yusuf (2007) mengatakan, adanya respon fisiologi, biokimia dan tingkah laku ternak terhadap variasi faktor fisik, kimia dan biologis lingkungan merupakan pengertian dari Stres. Dengan kata lain, stres terjadi karena adanya perubahan lingkungan sehingga hal tersebut dapat mempengaruhi kondisi ternak baik secara fisiologis maupun fisik.

Organ tubuh dalam keadaan baik dan berjalan dengan normal merupakan tolak ukur yang dapat digunakan sebagai pedoman yang menunjukkan hewan tersebut sehat. Dari beberapa organ tubuh dapat memberikan petunjuk bahwa suatu hewan dapat mengalami gangguan merupakan penyimpangan dari tolak ukur diatas sebagai tolak ukurnya yaitu berupa data fisiologi (Soerono dkk, 1975). Temperatur rectal, frekuensi pernafasan dan frekuensi pulsus ini merupakan data Fisiologi yang biasanya diukur untuk mengetahui kondisi fisiologis ternak.

Oleh karena itu, perlu diadakan penelitian tentang Analisis Stress Fisiologis Inseminasi Buatan Intracervical Kambing PE melalui Pemeriksaan Status Faali.

MATERI DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada 21 April 2017 sampai 1 Juli 2017 di Dinas Peternakan UPT Pembibitan Ternak dan Hijauan Makanan Ternak Ds. Toyomarto Kec. Singosari Kab. Malang. Materi penelitian 15 ekor Kambing PE betina dewasa, umur 2-3 tahun, tidak bunting, secara klinis sehat, bobot badan antara 30-40 kg, menunjukkan 2 kali siklus estrus yang normal. Ternak disinkronisasi hormon PGF2a 0.5 ml/ekor (interval 3 hari/kelompok). Metode penelitian eksperimen Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan perlakuan P0 = saat adaptasi hari pertama, P1 = saat selesai pelaksanaan perkawinan IB maupun Alam, P2 = 14 hari setelah pelaksanaan perkawinan. Perlakuan disini adalah waktu pengukuran status fisiologis kambing. Variabel pengamatan frekuensi respirasi (per menit), frekuensi denyut jantung (*Pulsus*) per menit dan suhu tubuh ($^{\circ}\text{C}$).

Data dianalisa dengan analisa ragam (ANOVA) jika berpengaruh nyata/sangat nyata maka dilakukan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) 1 %

HASIL DAN PEMBAHASAN

Frekuensi Respirasi

Hasil Analisis Ragam (Anova) diketahui bahwa waktu perlakuan berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap frekuensi respirasi Kambing PE. Sedangkan kelompok tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap frekwensi respirasi.

Tabel 1. Rata-rata status fisiologis (Respirasi)

Perlakuan	Rata - Rata	Notasi BNT 1%
P0	16,1	a
P2	16,7	a
P1	51,5	b

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa waktu perlakuan berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap Frekuensi Respirasi pada kambing PE sedangkan antar kelompok tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$). Perlakuan adalah waktu saat pemeriksaan status faali kambing. Pada P1 rata-rata frekuensi pernapasan paling tinggi 51,5/menit. Frekuensi pernapasan normal pada kambing adalah 12-20 kali/menit (Dukes, 1957; Subronto, 2003). Hal ini menunjukkan bahwa perkawinan baik secara alam maupun buatan dapat meningkatkan stress fisiologis dalam tubuh.

Pada proses perkawinan kambing baik secara alam maupun IB mengakibatkan kinerja metabolisme dan proses fisiologis tubuh meningkat. Aktivitas perkawinan mempengaruhi nilai respirasi. Hal ini sesuai dengan pendapat Andini *et al.* (2010) bahwa variasi respirasi dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor antara lain aktivitas ternak, temperatur dan kondisi tubuh, ukuran tubuh, dan aktivitas metabolisme serta faktor umur. Aktivitas perkawinan mengakibatkan tubuh butuh oksigen yang meningkat untuk memecah energi sehingga frekuensi respirasi meningkat.

Hal ini sesuai dengan pendapat Kelly (1984) bahwa meningkatnya frekuensi respirasi akan terjadi bersamaan dengan meningkatnya suhu tubuh karena terjadinya peningkatan kebutuhan terhadap oksigen. Hal ini juga didukung oleh Frandson (1992) yang menyatakan bahwa suhu yang lebih tinggi akan merangsang pelepasan oksigen (O_2) dari darah (HbO_2). Sehingga apabila pada saat terjadinya proses metabolisme dalam tubuh maka suhu tubuh akan dengan cepat meningkat sehingga kebutuhan oksigen juga menjadi lebih banyak dan diikuti dengan meningkatnya pula frekuensi respirasi.

Perlakuan kelompok tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$). Hal ini diduga karena metode perkawinan kambing yaitu kawin alam dan IB memberikan respon fisiologis yang sama. Respon fisiologis yang sama tentunya merupakan gambaran metabolisme tubuh yang hampir bersamaan antara kelompok perlakuan. Frekuensi pernapasan merupakan cerminan dari aktivitas tubuh dari proses metabolisme tubuh.

Frekuensi Denyut Jantung (Pulsus)

Berdasarkan hasil Analisis Ragam (Anova) diketahui bahwa waktu perlakuan berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap frekuensi denyut jantung kambing PE.

Sedangkan kelompok tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap denyut jantung.

Tabel 2. Rata-rata status fisiologis (Denyut Jantung)

Perlakuan	Rata-Rata	Notasi BNT 1%
P0	85,3	a
P2	86,9	a
P1	112,9	b

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa waktu perlakuan berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap Frekuensi Pulsus pada kambing PE sedangkan perlakuan pada antar kelompok tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$). Perlakuan adalah waktu saat pemeriksaan status faali kambing. Pada P1 rata-rata Frekuensi denyut jantung paling tinggi yaitu 112,9/menit. Hal ini karena pengukuran denyut jantung dilakukan sesaat setelah selesai melakukan aktivitas perkawinan. Aktivitas tubuh ini mengakibatkan denyut jantung meningkat. Hal ini sesuai dengan pendapat Duke (1995) bahwa kecepatan denyut jantung dipengaruhi oleh aktivitas tubuh, temperatur lingkungan, suhu tubuh, letak geografis, penyakit dan stress. Semakin tinggi aktivitas atau tingkat stres yang dialami ternak, maka frekuensi *Pulsus* juga akan menjadi cepat. Peningkatan laju denyut jantung akan meningkat seiring dengan peningkatan suhu lingkungan, gerakan, dan aktivitas otot (Edey, 1983). Frekuensi denyut jantung (*Pulsus*) normal pada Kambing adalah 70-90 kali/menit (Subronto, 2003). Dan menurut Otoikhian (2009) denyut jantung kambing di daerah tropis 67-95 kali/menit.

Stres yang diakibatkan oleh trauma salah satu pemicu terjadinya peningkatan denyut jantung, syaraf berperan dalam mengendalikan kecepatan denyut jantung tersebut, antara lain rangsangan kimiawi seperti hormon dan perubahan kadar O_2 dan CO_2 (A. C. Gonzaga dos Santos *et al.* 2019). Robert dan Roberts (1996) menyatakan bahwa adenohipofise akan mensekresi adrenocorticotropin hormone (ACTH) yang akan bersirkulasi di dalam darah menuju kelenjar adrenal yang berfungsi sebagai penssekresi glukokortikoid yaitu apabila terjadi perubahan sistem metabolisme tubuh, hormon ini

merangsang korteks adrenal untuk menyekresi kortisol. Grandin (2000) menyatakan bahwa peningkatan kadar kortisol merupakan salah satu indikator stres, sehingga ini menjadi salah satu indikator meningkatnya frekuensi denyut jantung yang terjadi saat berlangsungnya perkawinan.

Perlakuan kelompok tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$). Hal ini diduga karena metode perkawinan kambing yaitu kawin alam dan IB memberikan respon fisiologis yang sama. Perkawinan alam dan IB sama-sama meningkatkan aktivitas otot sehingga denyut jantung juga meningkat. Menurut Adisuwardjo (2001), Aktivitas otot yang tinggi akan meningkatkan frekuensi kerja jantung akibatnya Ion kalsium akan meningkat. Ion kalsium ini memicu sistol yaitu sehingga terjadi kontraksi salah satu ruangan jantung pada proses pengosongan ruang tersebut untuk segera diisi dengan darah yang baru. Selain itu aktivitas yang tinggi dan cepat akan memacu kenaikan Adrenalin secara cepat sehingga dapat menaikkan frekuensi jantung yang berakibat meningkatkan frekuensi pulsus (Denyut Jantung).

Suhu Tubuh (Rectal)

Berdasarkan hasil Analisis Ragam (Anova) ketahu bahwa waktu perlakuan dan kelompok tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap suhu tubuh (Rectal) kambing PE dengan rata-rata perlakuan P0, P1, P2 yaitu 38,9, 38,9, 38,8 ($^{\circ}\text{C}$) dan rata-rata kelompok K0, K1, K2 yaitu 39,1, 38,8, 38,8 ($^{\circ}\text{C}$).

Berdasarkan hasil Analisis Ragam (Anova) ketahu bahwa waktu perlakuan dan kelompok tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap suhu tubuh. Rata-rata Suhu Tubuh Kambing PE pada perlakuan P0, P1, P2 adalah 38,9, 38,9, 38,8 ($^{\circ}\text{C}$) sedangkan rata-rata kelompok K0, K1, K2 yaitu 39,1, 38,8, 38,8 ($^{\circ}\text{C}$).

Pada Perlakuan dan Kelompok Suhu Tubuh tidak berpengaruh nyata diduga disebabkan karena suhu memberikan respon yang tidak signifikan pada perlakuan maupun kelompok. Respon signifikan suhu akan nyata terlihat jika ternak mengalami infeksi yaitu meningkat menjadi 41-42 $^{\circ}\text{C}$ (Subronto, 2003). Ternak yang menjadi sampel perlakuan semua adalah dalam kondisi sehat sehingga suhu rata-rata baik dari kelompok maupun perlakuan tidak berbeda.

Kambing merupakan Hewan homeoterm sudah mempunyai pengatur panas

tubuh yang telah berkembang biak. Temperatur rektal pada ternak dipengaruhi beberapa faktor yaitu temperatur lingkungan, aktivitas, pakan, minuman, dan pencernaan. Produksi panas oleh tubuh secara tidak langsung bergantung pada makanan yang diperolehnya dan banyaknya aktivitas yang dilakukan (Yuwanta, 2000). Pada Hal ini menunjukkan bahwa mekanisme termoregulasi dapat berjalan dengan baik sehingga tidak berpengaruh terhadap perlakuan maupun kelompok.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Kesimpulan penelitian ini adalah waktu pengukuran status fisiologis kambing baik IB maupun Kawin Alam berpengaruh terhadap Frekuensi Respirasi dan Denyut Jantung (*Pulsus*) tetapi tidak pada suhu tubuh. Sedangkan Perkawinan tidak berpengaruh terhadap status fisiologis kambing PE.

Saran

Disaran mengondisikan ternak sebaik mungkin setelah dilakukan pengawinan baik kawin IB maupun alam serta dilakukan penelitian lanjutan dengan variabel keberhasilan IB.

DAFTAR PUSTAKA

- A. C. Gonzaga dos Santos, M. Yamin², R. Priyanto, & H. Maheshwari. 2019. Physiological Response on Local Sheep in Rearing Systems and Different Concentrate. Jurnal Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Peternakan 7 (1): 1-9.
- Adisuwardjo, D. 2001. Buku Ajar Dasar Fisiologi Ternak. Fakultas Peternakan. Unsoed, Purwokerto.
- Edey, T. N. 1983. Tropical Sheep and Goat Production. Australia Universities International Development Program (AUIDP). Canberra. 6-8.
- Frandsen R.D.1992. Anatomi dan Fisiologi Ternak. Yogyakarta: Gadjah Mada University Pr.
- Grandin T. 2000. Antemortem handling and welfare. Di dalam: Hui YH, editor. Meat science and application. New York: Marcel Dekker.

- Kelly, WR. 1984. Veterinary Clinical Diagnosis. London: Bailliere Tindall.
- Memon, M.A. and R.S. Ott. 1981. Methods of semen preservation and artificial insemination in sheep and goats. World Rev. Anim. Prod. 11: 19-25.
- Mulyono S, 2003. Teknik Pembibitan Kambing dan Domba. Jakarta (ID): Penebar Swadaya.
- Otoikhian, C. S. O., 2009. Physiological response of local (West African Dwarf) and adapted Switzerland (White Bornu) goat breed to varied climatic conditions in South-South Nigeria. AJGH 5: 1
- Soerono, Trihardi., Subronto., Sudarmadi G. M., dan Suprpto J. 1975. Data Fisiologik Hewan Piaraan di Indonesia. Seri Penerbitan Penelitian Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Subronto. 2003. Ilmu Penyakit Ternak (Mammalia) II. Penerbit Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Yusuf, M.K. 2007. Physiology Stress in Livestock. CRC Press, Inc. Boca Raton. Florida